9

Centrales Riesenzellensarkom des Calcaneus.

Inaugural-Dissertation
verfasst und der
hohen medicinischen Facultät
der
Königl. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der Doctorwürde
in der
Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe
vorgelegt von

Wilh. Fahlenbock
aus Remscheid (Rheinprovinz)

WÜRZBURG.
Paul Scheiner's Buchdruckerei (Dominikanergasse 6).
1894.

REFERENT:

HERR GEH. MEDIZINALRAT HOFRAT PROF. DR. SCHÖNBORN.

Seinen lieben

Geschwistern und Schwager

und seinem teuren Oheim

Herrn

Rentner Jos. Fahlenbock

in

Liebe und Dankbarkeit

vom Verfasser.

Das Sarkom, ein Name, mit dem man bis in die Mitte dieses Jahrhunderts fast jede Geschwulst zu bezeichnen pflegte, die ungefähr die Mitte zwischen harter und weicher Konsistenz einnahm, hat seine spezifische Bedeutung erst seit *Virchow* erhalten. Hatten auch schon viele andere Autoren wie v. *Walther, Johannes Müller* und andere das Gewirr zu klären gesucht, so war es doch erst *Virchow,* der eine ganz bestimmte Gruppe von Geschwülsten unter diesem Namen bezeichnete, und zwar „solche Geschwülste deren Gewebe der allgemeinen Gruppe nach der Bindesubstanzreihe angehört, und die sich von den scharf zu trennenden Species der bindegewebigen Gruppen nur durch die vorwiegende Entwicklung der zelligen Elemente unterscheidet.“ *Virchow,* Cellularpathologie 3. Aufl. S. 450. Ist somit nun auch das Wesen des Sarkoms festgestellt, so ist die Ätiologie dieser Geschwülste doch noch ein sehr dunkles Gebiet. Hier stehen sich noch die verschiedensten Anschauungen gegenüber. *Virchow* führt die Ätiologie auf traumatische Einflüsse zurück, mögen dieselben schon während des intrauterinen Lebens erworben sein, oder während des Lebens durch fortwährende Insulte zu Tage gefördert werden. Gewiss ist nicht zu verkennen, dass das Trauma ein ätiologisches Moment darbietet.

Fast stets wird ein Stoss, ein Fall, oder Luxation oder Fraktur als Grund der Erkrankung angegeben. Bei Sarkomen des Kiefers, den sogenannten Epuliden geben die Patienten häufig an, sie hätten Zähne extrahieren lassen und im Anschluss hierau sei die Erkrankung aufgetreten. Da aber anderseits die Patienten häufig, ehe die Geschwulst markant wird, Schmerzen der Kiefer verspüren, so lassen sie sich Zähne extrahieren, im Glauben, dass durch deren Erkrankung der Schmerz hervorgerufen sei. Wenn nun später die sarkomatöse Schwellung sich repräsentiert, so führen sie als Causa die Extraktion der Zähne an, während die sarkomatöse Erkrankung doch schon früher bestand. *Billroth* glaubt die Kiefersarkome häufig mit der II. Dentition in Zusammenhang bringen zu können. (v. *Pitha-Billroth*, 2. Bd. S. 461.) Auch giebt die Patientin, deren Krankheitsbild mich später näher beschäftigen wird, an, sie habe ihren Fuss vertreten, und im Anschluss hieran sei die Erkrankung aufgetreten. Also auch hier soll ein Trauma als Causa zu Grunde liegen.

Auch wird häufig die Chlorose als ätiologisches Moment ins Feld geführt, und zwar, indem man von der Anschauung ausgeht, dass durch die Ernährungsstörung eine Schwächung des Knochens und hiermit zugleich eine Rückkehr des Knochenmarkes auf den embryonalen Standpunkt stattfinde und somit Disposition zur Sarkomerkrankung vorliege. Wenn nun aber Männer ebenso häufig befallen werden wie Frauen, und dies ist ganz gewiss der Fall, so muss diese Annahme als hinfällig gelten.

Ebensowenig kann die Heredität als Grund massgebend sein, wenn auch *Santesson* auf einen Fall hinweisend, wo Vater und Sohn beide an Sarkom

erkrankten, dies als beweiskräftig für Heredität hinstellen will. *Santesson,* Blix och Benschen, Fall of sarcoma myeloides fem. sin. Virchow-Hirsch 1878. Ebensowenig kann mit Sicherheit constitutionelle Syphilis als Grund angegeben werden, obgleich *Esmarch* diese Hypothese durch die Casuistik zu stützen sucht.

Cohnheim sucht jede Geschwulst auf eine bei der Entwicklung verirrte embryonale Anlage zurückzuführen.

Rindfleisch hingegen schreibt in seinem Lehrbuche der pathologischen Gewebelehre: Ich lege für meine Person besondern Wert darauf, dass die Geschwülste keine Nerven haben und sehe in einer lokal verminderten oder aufgehobenen Zügelung des Wachstumtriebes der Zelle den Hauptgrund der Wucherung. Diese lokale Schwäche kann sowohl ererbt als auch erworben sein, das letztere hauptsächlich durch chemisch entzündliche Prozesse, Geschwüre, Narben u. s. w. Somit scheint die Ätiologie noch sehr im Dunkeln zu liegen und noch weiterer Klärung zu bedürfen.

Diese grosse Gruppe von Geschwülsten nun, die je nach ihrer histologischen Beschaffenheit, insbesondere je nach dem Vorherrschen der jeweiligen zelligen Elemente als Rund- (klein- und grosszelliges Rundzellensarkom) Spindel-, Riesen- und Stern- oder Netzzellensarkom *(Billroth)* bezeichnet wird, kommt in jedem Gewebe der Bindesubstanzen vor, so Knochen, Knorpel, Periost, Bindegewebe, Fettgewebe u. s. w. Am wenigsten scheinen von den einzelnen Organen die Leber, Lunge, Darm und Uterus Praedilektionsorte für die Primärerkrankung zu sein. Was die Sarkome um so gefährlicher macht, ist die Metastasenbildung und zwar geht diese, was *Billroth* zuerst gezeigt hat, meist

durch die Venen weniger durch das Lymphgefäss-system von statten. In Betreff ihrer Bösartigkeit herrscht unter den einzelnen Sarkomen ein grosser Unterschied. Während das centrale, myelogene Knochensarkom, wenigstens so lange es noch eine geschlossene Kapsel hat, eine relativ günstige Prognose bildet, repräsentieren sich andere, besonders die pigmentirten Sarkome, die Melanosarkome wegen ihrer rapiden Metastasenbildung als ausserordentlich bösartige Tumoren. Das Osteosarkom und speziell das myelogene wird uns jetzt näher zu beschäftigen haben. Bei den Osteosarkomen nun lassen sich je nach dem Ausgangspunkte sei es von der Markhöhle oder dem Periost zwei streng abgegrenzte Formen unterscheiden die myelogenen und periostalen Sarkome. Was die periostalen Sarkome anbetrifft, so gehen diese meist aus der weichen dem Knochen zugewandten Lage des Periostes, der sogenannten Cambiumschicht hervor. Sie entwickeln sich meist an den Enden der grossen Röhrenknochen, besonders den Kniegelenksenden des Femur und der Tibia, dann an den Kiefern, dem Humerus u. s. w. Sie bilden meist grosse rundliche Geschwülste, die meist aus einzelnen Lappen zusammengesetzt sind, die dem Knochen aufsitzen und mit einer vom Periost gebildeten verdickten Kapsel umgeben sind. Der Knochen ist meist weniger verändert, nur etwas sklerotisch. Das myelogene Sarkom, das mit Vorliebe im Knochenmark des Unter- und Oberkiefers sowie den Epiphysen der grossen Röhrenknochen seinen Sitz hat und erst später über einen Teil der Diaphyse übertritt, führt meist im Anfang zu keiner äussern Knochenveränderung und zerstört zunächst die Spongiosa. Später stellen sich dann Knochenauftreibungen ein,

die sogenannte Spina ventosa der Alten, die schliesslich eine umfangreiche mit Knochenschale und Bindegewebe umgebene Geschwulst repräsentieren. Diese Geschwülste erreichen oft einen recht erstaunlichen Umfang und können sehr lange geschlossen bleiben. Bei der Eröffnung der Kapsel zeigt sich, falls noch keine sekundären Veränderungen Platz gegriffen haben, wie da sind Verfettung, Verkäsung, Schleimmetamorphose oder sonstige Veränderungen, eine Geschwulst von ziemlich gleichmässig derbem Gewebe, das sich durch seine auffallend dunkle bis braunrötliche Verfärbung auszeichnet. Bei der mikroskopischen Untersuchung repräsentieren sich die verschiedensten Formen des Sarkomgewebes und dazwischen eingelagerte zahlreiche Riesenzellen mit äusserst vielen Kernen, häufig 20, 50 ja sogar 100 und mehr. Kommen nun auch die myelogenen Sarkome meist an den Kiefern und an den Epiphysen der langen Röhrenknochen vor, so ist es jetzt meine Aufgabe über einen Fall eines centralen Riesenzellensarkoms des Calcaneus zu berichten. In der zahlreichen Litteratur über Sarkome finden sich nur äusserst wenige Fälle, die speziell diesen Knochen betreffen. *Bager J.* berichtet über ein grosszelliges alveolares Sarcoma globocellulare der Ferse. (*Ett* Fall af storcelligt alveolart rundcellessarkom i. Kälen.) Es fand Amputation statt nach 14 Tagen. Es zeigte sich dieselbe Form der Neubildung in der Herzwand, Pulmones, Pleura und Mediastinum. Zwar finden sich zahlreiche Fälle von Exstirpation des Calcaneus, die aber sämtlich wegen anderer Erkrankung stattfanden, in der Litteratur verzeichnet. So hat *Polaillon* über 64 Fälle von Exstirpation des Calcaneus berichtet, die wegen Caries und Nekrose,

Vincent über 79 Fälle, die wegen Caries, Nekrose und Osteoperiostitis indicirt war. Nur einen Bericht der wirklich ein myelogenes Sarkom des Calcaneus betrifft, finde ich in der Zeitschrift für Deutsche Chirurgie vom 15. Juni 1894. Dr. *Barthauer* berichtet über einen solchen Fall, der in der Klinik des Herrn Professor Dr. Helfreich zur Beobachtung kam und operirt wurde. Es fand Exstirpation des Calcaneus statt und wurde hierdurch ein sehr gutes Resultat erzielt. Zwei Jahre nach der Operation war noch kein Recidiv eingetreten.

Über den Fall, den ich zu berichten beabsichtige, sei nunmehr hier kurz Mitteilung gemacht.

Hartleb Anna, 30 Jahre alt, Schuhmachersfrau aus Bad Kissingen, trat am 23. Mai 1893 in das hiesige Juliusspital in die chirurgische Abteilung des Herrn Hofrat Professor Dr. Schönborn ein.

Anamnese. Eltern der Patientin sind gestorben. Die Mutter starb an einem Magenleiden nach dreitägigem Kranksein. Woran der Vater gestorben, kann Patientin nicht angeben. Zwei Brüder starben im zarten Alter. Ein Bruder, sowie der Stiefvater der Patientin leben und sind gesund. Die Menses traten bei der Patientin mit 14 Jahren ein. Dieselben waren in den ersten Jahren unregelmässig, jetzt sind sie regelmässig. Patientin hat in den Jahren 1883, 1887 und 1889 geboren. Sämmtliche Geburten gingen schwer von statten. Patientin hat die beiden letzten Kinder selbst gestillt. Von vorausgegangenen Krankheiten will Patientin Masern und Scharlach gehabt haben. Sie hustet nicht. Gesundheitszustand von Mann und Kindern: Der Mann ist gesund, ebenso 3 Kinder. Das vierte starb mit acht Tagen an Krämpfen.

Beginn der jetzigen Erkrankung am 8. Dezember 1892. Patientin gláubte anfangs den Fuss vertreten zu haben. Sie empfand beim Auftreten mehr und mehr Schmerz in der rechten Ferse. Dieselbe schwoll auch etwas an. Der Schmerz war anfangs zu ertragen und hörte auf, sobald Patientin anfing, den Fuss zu schonen. Ein zu Hülfe gerufener Arzt verordnete mehrere Salben, die fest eingerieben werden mussten. Da jedoch keine Besserung eintrat, consultirte sie einen zweiten Arzt, welcher den Fuss nach mehrtägigen warmen Umschlägen 10 Tage in einem Gypsverbande liegen liess. Darauf wurden zu beiden Seiten etwa in der Gegend der Knöchel Punktionen und Einspritzungen gemacht (wahrscheinlich mit Jodoformglycerin.) Die Nacht hierauf hatte Patientin grosse Schmerzen und der Fuss war 3 Tage stark geschwollen. Von weiterer Behandlung des Fusses wurde Abstand genommen und die Patientin, die fast 3 Monate bettlägerig war, dem Juliusspitale überwiesen. Nachträglich gibt Patientin an, dass sie vor Beginn der Erkrankung etwas Hitze im rechten Fusse verspürt habe.

Status praesens: Anämisch-aussehende Patientin von gracilem Körperbau. Haut: gering entwickelter Panniculus adiposus. Lymphdrüsen nicht geschwellt. An Kopf und Hals zeigt sich nichts Besonderes. Lungenbefund ist normal. Herzdämpfung: wegen der darüber liegenden Lungen ist Perkussion nicht möglich. Die Bauchorgane zeigen nichts Besonderes. Genitalien wurden nicht untersucht. Verdauung: Appetit gering. Stuhlgang regelmässig. Patientin menstruirt zur Zeit.

Sitz der Erkrankung: Der rechte Fuss steht in geringer Supinationsstellung. Die Furche hinter dem Malleolus externus ist durch eine flache Anschwellung

verstrichen. Dieselbe reicht gerade vom Malleolus bis zum Rande der Achillessehne; auf der medialen Seite erkennt man noch deutlich die Grenzen des Malleolus. Hier liegt etwas weiter abwärts über der lateralen Fläche des Calcaneus ebenfalls eine flache halbkugelige Anschwellung. Die Haut erscheint aussen frei verschieblich, jedoch etwas livid verfärbt. Im Unterhautzellgewebe erkennt man deutlich ein feines Venennetz.

Die ganze Anschwellung ist innig mit dem Knochen verbunden und geht ohne scharfe Grenzen in denselben über. Die Consistenz ist weich, pseudofluktuirend. Calcaneus besonders auf der untern Fläche auf Druck empfindlich. Es wird versuchsweise Diagnose auf centrales Sarkom gestellt, jedoch Tuberkulose nicht ausgeschlossen. Die Operation fand am 30. Mai 1893 durch Herrn Hofrat Professor Dr. *Schönborn* unter Assistenz des Herrn Dr. *Mayer* statt. Die Narkose verlief ruhig ohne Zwischenfall.

Beschreibung der Operation: Bogenförmige Incision hinter dem Malleolus externus dicht an der sich deutlich markirenden Sehne des Peronaeus longus. Die Incision wird nach vorne geführt bis zum Gelenke zwischen Calcaneus und os cuboideum. Das Messer dringt sofort in den gänzlich erweichten Knochen ein. Die erweichten Massen, in denen von Knochensubstanz oder käsigen Prozessen nichts zu sehen ist, und die einem weichen Sarkome ähnlich sehen, werden mit dem scharfen Löffel entfernt. Hiernach bleibt nur eine corticale Lamelle des Calcaneus zurück. Diese wird stückweise mit dem Resektionsmesser und Meissel entfernt. Die Sehnen des Peronaeus longus und brevis, sowie des Fibialis posticus müssen hierbei blossgelegt werden. Der Processus anterior des Calcaneus erscheint

verhältnismässig gesund, wird aber zur Vorsicht mit exstirpirt. In den Sinus tarsi ist die Erkrankung durch die Corticalis durchgebrochen und es füllen den Sinus dieselben weichen Massen wie den Calcaneus aus. Sie werden sorgfältig exstirpirt. Die ganze Wundhöhle wird mit Jodoformgaze tamponirt. Senkrechte Suspension. Am 6. Juni wird der Tampon aus der Wundhöhle entfernt. Die Wunde sieht reaktionslos aus. Die Hautkappe wird gegen die Knochenfläche durch ein Tampon angedrückt und ein Drain unterlegt. Am 17. Juni ist die Hautkappe in der ganzen Ausdehnung an den Knochen angeheilt. Die Drains werden entfernt. Es besteht nur noch ein schmaler Granulationsstreifen.

Mikroskopische Untersuchung.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt ein myelogenes Sarkom und zwar sieht man an den Schnitten, die teils mit Hämatoxylin, teils auch mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt sind, stellenweise die Spongiosa noch erhalten. An anderen Stellen ist dieselbe gänzlich zu Grunde gegangen, und an ihrer Stelle findet sich ein Netz von spindelförmigen Zellen, in deren Maschen Riesenzellen eingebettet sind, die an einzelnen Stellen 62, 64 und mehr Kerne aufweisen. Da wo die Spongiosabalken in die Maschen der Spindelzellen übergehen, finden sich auch schon Riesenzellen. In den *Havers*'schen Kanälchen der noch erhaltenen Spongiosa finden sich sehr zahlreiche Blutgefässe; in dem Sarkomgewebe sind dieselben spärlich. Die Hauptmasse des Sarkomgewebes ist gebildet durch kleine spindelförmige Zellen und Rundzellen mit spärlicher Intercellularsubstanz. In den verschiedenen Schnitten findet man Spongiosabalken bald mehr bald weniger.

Der Austritt aus dem Juliusspitale erfolgte am 12. Juli 1893.

Status praesens beim Austritt: Länge der linearen Narbe ist 12 cm. An Stelle des Calcaneus befindet sich an der Fusssohle eine tiefe Einsenkung. Die Bewegungen des Fussgelenkes sind frei, wenn auch noch etwas schmerzhaft. Patientin ist im Stande mit einem Schuh mit Korklage, die der Fussform angepasst ist, ohne sonstige Unterstützung zu gehen, und verlässt geheilt das Hospital.

Einlage: 2 Curven. Ein Gypsabguss des Fusses ist der Sammlung einverleibt worden.

Am 24. Juni 1894 hatte ich das Vergnügen die Patientin wieder zu sehen und ihren Fuss näher untersuchen zu dürfen. Das Resultat ist ein tadelloses. Patientin kann abgesehen von einem geringen Grade von hinkendem Gange den rechten Fuss ganz wie früher gebrauchen. Es ist kein Anzeichen eines Recidivs zu sehen; die Bewegungen: Pronation, Supination und Flexion sind in ausgiebiger Weise wie am linken Fusse vorhanden. Die Masse des Fusses und der Schenkel ergeben folgendes Resultat:

1. R. Fuss: a) Fusslänge 25 cm; b) Umfang von der Hacke zum Fussrücken 26 cm; c) Umfang der Wade 28 cm; d) Umfang des Oberschenkels 47 cm. 2. L. Fuss: a) Fusslänge 27 cm; b) Umfang von der Hacke zum Fussrücken 29 cm; c) Umfang der Wade 32 cm; d) Umfang des Oberschenkels 49 cm. Somit ist das Resultat der Operation ein tadelloses; es ist im Verlaufe eines Jahres kein Recidiv eingetreten und auch keine Aussicht vorhanden, dass ein solches einträte.

Was die Prognose der Sarkome überhaupt betrifft, so mögen hier einige Anschauungen von Autoren ihren Platz finden. Zunächst sei die Anschauung *Nelatons* zurückgewiesen, als ob alle myelogenen Sarkome als gutartige zu bezeichnen wären, da bereits zahlreiche Fälle berichtet sind, wo trotz sorgfältigster Exstirpation Recidive und Metastasen eingetreten sind. Nélaton, d'une nonvelle espèce de tumeurs beninges ou tumeurs à myeloplaxes. Allerdings sind bei diesen die Chancen durchaus günstiger als bei den periostalen Osteosarkomen, wenn auch *Vogt* behauptet, dass die periostalen Osteosarkome eine relativ günstige Prognose bilden gegenüber den myelogenen (speziell des Humerus.) *Vogt*, Deutsche Chirurgie Lief. 64 S. 229 und 279. Im Übrigen ist die Prognose der Knochensarkome ziemlich ungünstig, indem *E. Küster* berichtet, dass von 12 durch die Operation geheilten Sarkomen der langen Röhrenknochen 6 an Recidiv starben und von den übrigen 6 wieder 2 bald an Recidiv operiert wurden. Nach *Billroth* ist auch die Prognose der centralen, myelogen Sarkome eine relativ günstige. „Nach gründlichen Operationen bildet sich fast nie ein Recidiv.“ Von *Pitha Billroth* II. Bd. 2. Abs. S. 461. *C. O. Weber* berichtet von 14 Fällen von myelogenen Sarkomen, die sämtlich durch die Operation dauernd geheilt wurden. *Nasse* tritt gleichfalls für die Gutartigkeit der myelogenen Sarkome ein und empfiehlt eine schonendere Behandlung. So berichtet er in *Langenbecks* Archiv XXXIX. von 4 Fällen die durch Resektion, Ausmeisselung et cet. noch recidiv frei geblieben sind. Auch in Betreff der Metastasenbildung dürfte eine tabellarische Übersicht von *Gross* betreffs periostalen und endostalen Sarkomen an langen Röhrenknochen

von einigen Belang sein. (*Gross*, Americ. Journal of med. sciences 1879. Juli.) Nach ihm gruppieren sich in Betreff ihres bösartigen Charakters in absteigender Ordnung, wie folgt: Periostales Spindelzellensarkom, periostales Rundzellensarkom, periostales Osteoidsarkom, centrales Rundzellensarkom, centrales Spindelzellensarkom und centrales Riesenzellensarkom. Somit ist auch nach diesem das centrale Riesenzellensarkom das gutartigste.

Betreffs des häufigen Auftretens des Sarkoms bei Männern oder Frauen weisen bei ihm die Männer das überwiegende Contingent auf, indem von 149 Fällen 87 Männer von Sarkom befallen wurden.

Was das Entwicklungsstadium des centralen Sarkoms anbetrifft, so ist nach *Billroth* die Zeit der 20er Lebensjahre die häufigste, sehr selten kommt es nach dem vierzigsten Lebensjahre vor. Nach einer Tabelle, die ich in einer Dissertation von *J. A. Amann* (München 1889) nach Tabellen von *Liebe* (Berlin 1881) *Billroth* und *Gross* zusammengestellt finde, befällt das centrale Riesenzellensarkom im Mittel das 28. Lebensjahr, also das jugendliche Alter.

Zum Schlusse meiner Arbeit möge es mir noch vergönnt sein, einiges über die Therapie der Sarkome, speziell der centralen zu berichten. Bei den schaligem myelogenen Sarkomen kann man in geeigneten Fällen nur die vordere Fläche der Knochenkapsel mit Meissel und Hammer resp. Säge entfernen und dann die Geschwulstmasse mit scharfem Löffel entfernen. Häufig ist aber Resektion resp. Amputation, falls schon äusserst tiefgreifende Zerstörungen vorhanden, dringend zu empfehlen. Sind die Geschwülste inoperabel, so hat man schon die verschiedensten Methoden empfohlen.

Zunächst ist die Inoculation von Erysipelkokken angeraten worden. Aber hierdurch setzt man eine Infektionskrankheit und damit eine nicht zu unterschätzende Gefährdung des Gesamtorganismus. *W. Busch* war es zuerst, der diese Versuche anstellte, und auch wirklich Sarkome, die im Gesichte und am Halse ihren Sitz hatten, durch diese Methode zum Schwunde brachte. Da aber andere Beobachter wie *Neisse* durch Impferysipel tötlichen Erfolg erzielten, so ist gewiss diese Behandlungsweise als eine recht zweifelhafte zu bezeichnen. Ferner ist, besonders bei Sarkomen der Weichteile die Darreichung von Arsen angeraten worden und zwar in der Form der Solutio Fowleri innerlich oder subcutan. Dies ist besonders von *Billroth* empfohlen worden. Vor der Injektion ist aber abzuraten. *Nussbaum* hat die Circumcision mit Thermocauter bei nicht mehr operablen Tumoren empfohlen, und in der That kann man hier Patienten, insofern hiermit das Wachstum beschränkt wird, wesentliche Dienste erweisen. Auch hat die Unterbindung der Gefässe besonders bei Tumoren, die sich durch grossen Gefässreichtum auszeichnen, wie dies auch häufig bei centralen Sarkomen der Fall ist, wesentlichen Vorteil. Im Übrigen ist aber, so weit es eben angängig die Radikaloperation anzuraten, da nur hierdurch dauernde gesicherte Erfolge erzielt werden. Auch hat man in neuerer Zeit mit Ignipunctur einige Erfolge erzielt. Wie gut gerade auch die funktionellen Erfolge bei Resektion des ganzen Calcaneus sind, lehrt ausser diesem Falle eine Übersicht auch über die recidivfreibleibenden Fälle von Tuberkulose des Calcaneus, bei denen derselbe resecirt wurde.

Zum Schlusse meiner Arbeit Herrn Hofrat v. Schönborn für die Überlassung des Themas und Herrn Dr. Riese für die gütige Unterstützung meinen tiefgefühltesten Dank.

